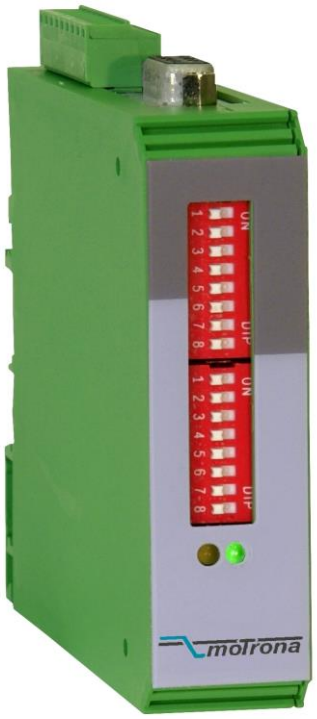
motrona GmbH
Zwischen den Wegen 32
DE-78239 Rielasingen - Germany
Tel. +49 (0)7731-9332-0
Fax +49 (0)7731-9332-30
info@motrona.com
www.motrona.com

Manuel d'utilisation

PU 210

Convertisseur de niveau, séparateur de potentiel et décodeur de direction pour signaux de codeur incrémental



- Entrées de signal A, B, Z et /A, /B, /Z, réglables sur le niveau TTL/RS422 ou le niveau HTL (10-30 V)
- Sorties de signal A, B, Z et /A, /B, /Z, également réglables sur le niveau TTL/RS422 ou le niveau HTL (10-30 V)
- Séparation de potentiel entre les entrées et les sorties
- Conversion d'un signal de direction A/B (90°) en un signal de direction statique et vice-versa
- Connexions au choix via des connecteurs SUB-D ou des borniers à vis

Version:	Description:
PU21001d/af/hk/août 05	Version originale
PU21001d/af/hk/fév. 06	Version en format A5 allemand/anglais/français
PU21002a/kk/hk/fév. 06	Corrections: Niveau de sortie HTL, affectation commutateurs DIL
PU21003a/af/hk/fév. 11	Supplément: Niveau TTL asymétrique
Pu21003b_oi/ag/avr.15	Updates: Sécurité et responsabilité, Caractéristiques techniques

Table des matières

1. Sécurité et responsabilité 3
   - 1.1. Instructions générales de sécurité 3
   - 1.2. Champ d'utilisation 3
   - 1.3. Installation 4
   - 1.4. Nettoyage, entretien et recommandations de maintenance 4
2. Introduction 5
3. Structure et raccordement électrique 6
   - 3.1. Alimentation 6
   - 3.2. Alimentation du codeur 6
   - 3.3. Fonction DEL 6
4. Réglages 7
   - 4.1. Caractéristiques d'entrée 7
   - 4.2. Niveau de sortie 8
   - 4.3. Définition du sens de rotation 9
   - 4.4. Déphasage A/B 9
5. Dimensions et caractéristiques techniques 10
6. Caractéristiques Techniques 11

1. Sécurité et responsabilité

1.1. Instructions générales de sécurité

Cette description est un élément déterminant qui contient d'importantes instructions se rapportant à l'installation, la fonctionnalité et l'utilisation de l'appareil. La non-observation de ces instructions peut conduire à la destruction ou porter atteinte à la sécurité des personnes et des installations !

Avant mise en service de l'appareil, veuillez lire avec soin cette description et prenez connaissance de tous les conseils de sécurité et de prévention !
Prenez en compte cette description pour toute utilisation ultérieure.

L'exigence quant à l'utilisation de cette description est une qualification du personnel correspondante. L'appareil ne doit être installé, entretenu, raccordé et mis en route que par une équipe d'électriciens qualifiés.

Exclusion de responsabilité: Le constructeur ne porte pas la responsabilité d'éventuels dommages subits par les personnes ou les matériels causés par des installations, des mises en service non conformes comme également de mauvaises interprétations humaines ou d'erreurs qui figureraient dans les descriptions des appareils.

De ce fait, le constructeur se réserve le droit d'effectuer des modifications techniques sur l'appareil ou dans la description à n'importe quel moment et sans avertissement préalable.
Ne sont donc pas à exclure des possibles dérives entre l'appareil et la description.
La sécurité de l'installation comme aussi celle du système général, dans lequel le ou les appareils sont intégrés, reste sous la responsabilité du constructeur de l'installation et du système général.

Lors de l'installation comme également pendant les opérations de maintenance doivent être observées les clauses générales des standards et normalisations relatifs aux pays et secteurs d'application concernés. Si l'appareil est intégré dans un process lors duquel un éventuel disfonctionnement ou une mauvaise utilisation a comme conséquences la destruction de l'installation ou la blessure d'une personne alors les mesures de préventions utiles afin d'éviter ce genre de conséquences de ce type doivent être prises.

1.2. Champ d'utilisation

Cet appareil est uniquement utilisable sur les machines et installations industrielles. De par ce fait, toute utilisation autre ne correspond pas aux prescriptions et conduit irrémédiablement à la responsabilité de l'utilisateur. Le constructeur ne porte pas la responsabilité de dommages causés par des utilisations non conformes.

L'appareil doit uniquement être installé, monté et mis en service dans de bonnes conditions techniques et selon les informations techniques correspondantes. L'appareil n'est pas adapté à une utilisation en atmosphère explosive comme également dans tous secteurs d'application exclus de la DIN EN 61010-1.

1.3. Installation

L'appareil doit uniquement être utilisé dans une ambiance qui répond aux plages de température acceptées. Assurez une ventilation suffisante et évitez la mise en contact directe de l'appareil avec des fluides ou des gaz agressifs ou chauds.

L'appareil doit être éloigné de toutes sources de tension avant installation ou opération de maintenance. Il doit également être assuré qu'il ne subsiste plus aucun danger de mise en contact avec des sources de tensions séparées

Les appareils étants alimentés en tension alternative doivent uniquement être raccordés au réseau basse tension au travers d'un disjoncteur et d'un interrupteur. Cet interrupteur doit être placé à côté de l'appareil et doit comporter une indication ‚installation de disjonction'.

Les liaisons basses tension entrantes et sortantes doivent être séparées des liaisons porteuses de courant et dangereuses par une double isolation ou une isolation renforcée. (boucle SELV)

Le choix des liaisons et de leur isolation doit être effectué afin qu'elles répondent aux plages de température et de tension prévues. De plus, doivent être respectés de par leur forme, leur montage et leur qualité les standards produits et aussi relatifs aux pays concernant les liaisons électriques. Les données concernant les sections acceptables pour les borniers à visser sont décrites dans les données techniques

Avant la mise en service il doit être vérifié si les liaisons voir les connexions sont solidement ancrées dans les borniers à visser. Tous les borniers (même les non utilisés) à visser doivent être vissés vers la droite jusqu'à butée et assurer leur fixation sure, afin d'éviter toute déconnexion lors de chocs ou de vibrations.

Il faut limiter les surtensions sur les bornes de raccordement aux valeurs de la catégorie surtension de niveau II.

Sont valables les standards généraux pour le cablage des armoires et des machines industrielles comme également les recommandations spécifiques de blindage du constructeur concernant les conditions de montage, de cablage, et d'environnement comme également les blindages des liaisons périphériques.

Vous les trouverez sous www.motrona.com/download.html --> [prescriptions CEM pour le cablage, le blindage et la mise à la terre]

1.4. Nettoyage, entretien et recommandations de maintenance

Pour le nettoyage de la plaque frontale utiliser exclusivement un chiffon doux, leger et légèrment humidifié. Pour la partie arrière de l'appareil aucune opération de nettoyage n'est prévue voir nécessaire. Un nettoyage non prévisionnel reste sous la responsabilité du personnel de maintenance voir également du monteur concerné. En utilisation normale aucune mesure de maintenance est nécessaire à l'appareil. Lors de problèmes inattendus, d'erreurs ou de pannes fonctionnelles l'appareil doit être retourné au fabricant ou il doit être vérifié et éventuellement réparé. Une ouverture non autorisée ou une remise en état peut conduire à la remise en cause ou à la non application des mesures de protection soutenues par l'appareil.

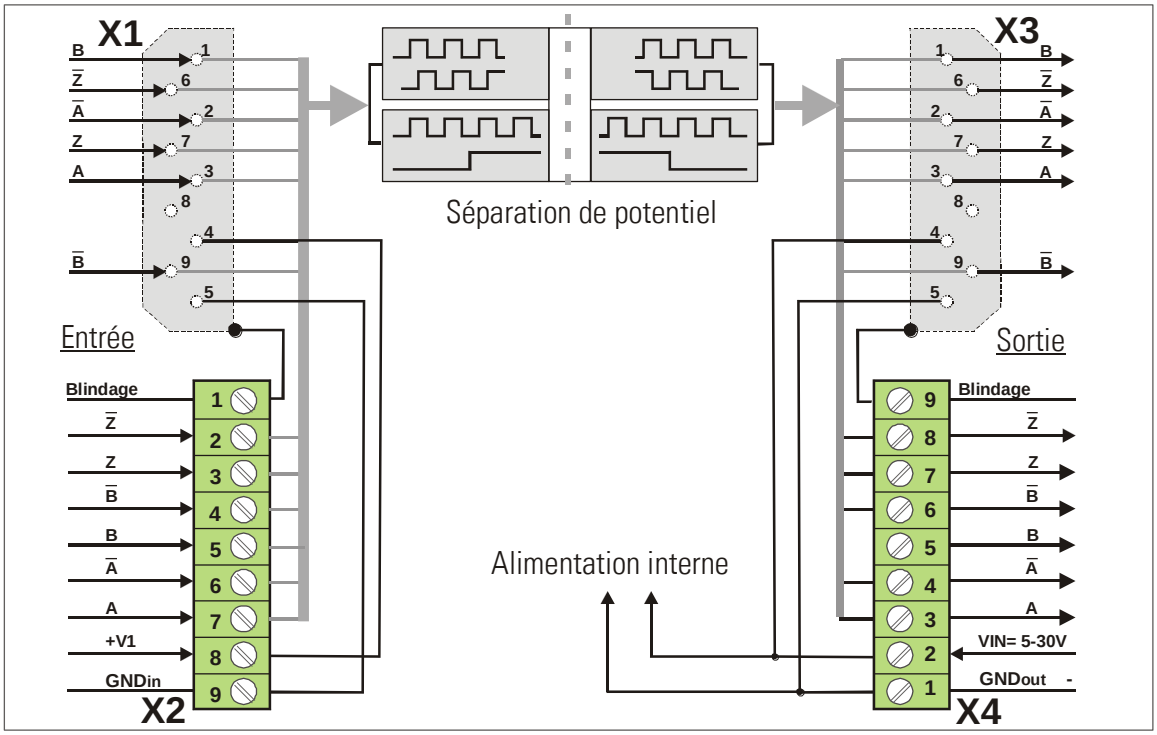
2. Introduction

Ce convertisseur de niveau universel peut supporter les signaux d'entrée de codeur à une ou deux ou trois voies, avec le format RS422 ou les niveaux TTL ou HTL (10-30 V). Dans la mesure où le signal fournit une information de direction, la direction peut être définie par un déphasage A/B de 90° ou un signal de direction statique.

Indépendamment du niveau et du signal de direction en entrée, les signaux A, /A, B, /B et Z, /Z sont disponibles en sortie, et encore une fois la direction peut être sélectionnée au format A/B-90° ou avec un signal statique. La sortie fournit des caractéristiques de montage symétrique et le niveau de sortie est égal à la tension d'alimentation de l'appareil 5 - 30 volts (toujours moins environ 1,5 volts de chute de tension)

Les entrées et sorties sont isolées à l'aide de coupleurs inductifs et peuvent être reliées via des connecteurs SUB-D ou des borniers à vis montés en parallèle.

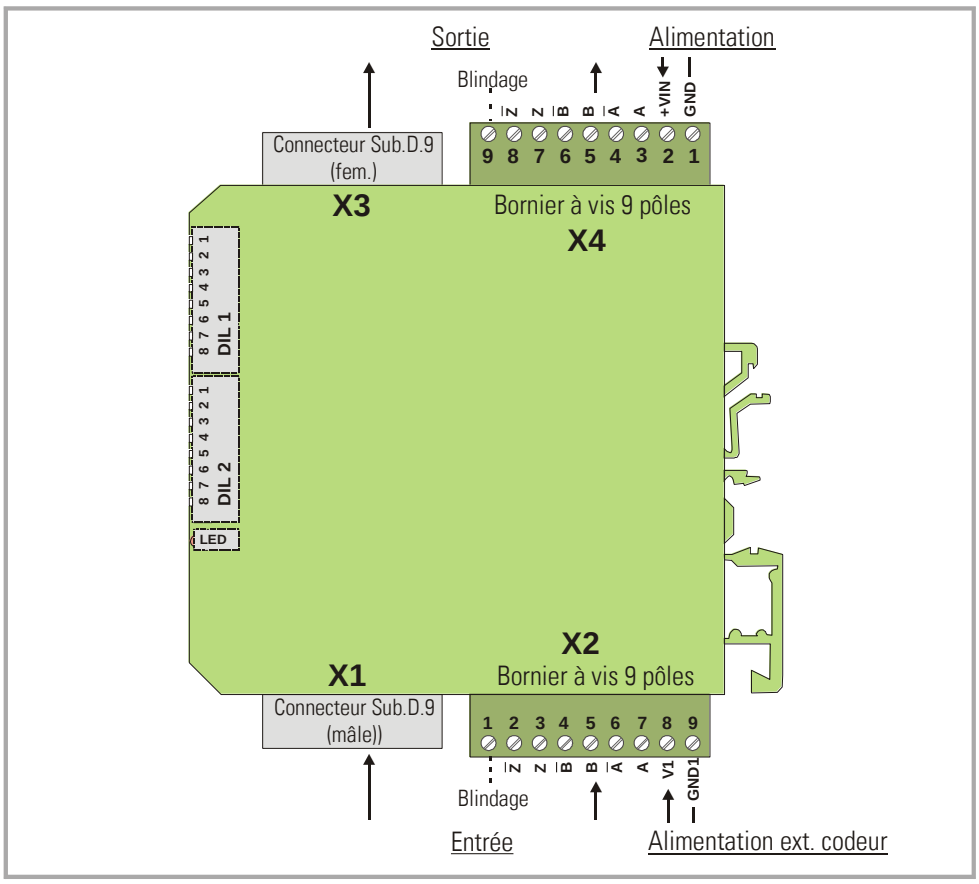
PU210 est intégré dans un boîtier en plastique compact et peu encombrant pour un montage sur rail. Le schéma fonctionnel suivant illustre les principales caractéristiques fonctionnelles:



Même en mode différentiel il peut être avantageux de relier le potentiel de référence avec GNDin (X2/borne 9 ou X1/Pin 5).

Dans certaines applications cela peut améliorer la qualité des signaux.
La séparation de potentiel cependant reste parfaitement intouchée, c'est-à-dire les entrées restent bien isolées contre les sorties

3. Structure et raccordement électrique



3.1. Alimentation

L'appareil nécessite une alimentation externe de 5 à 30 VDC
La tension d'alimentation détermine parallèlement le niveau des impulsions de sortie
(chute de tension env. 1,5 V, donc niveau de sortie de 22,5 V pour une alimentation de 24 VDC)
La tension d'alimentation peut être appliquée aux bornes à vis X4 identifiées par « GND » et « VIN » ou aux broches 5 (GND) et 4 (VIN) du connecteur de sortie X3.

3.2. Alimentation du codeur

Du côté de l'entrée, les broches 4 (+) et 5 (-) du connecteur X1 (SUB-D) peuvent être utilisées pour l'alimentation du codeur, lorsqu'une tension externe correspondante est appliquée aux bornes V1 et GND1 du bornier X2. L'appareil soi-même ne produit aucune tension auxiliaire pour alimenter le codeur.

3.3. Fonction DEL

La DEL verte indique que l'appareil est sous tension.
La DEL jaune indique directement les impulsions d'entrée sur l'entrée A.

4. Réglages

Les commutateurs DIL nécessitent quelques réglages en fonction du niveau de signal et de l'affichage de la direction sur les entrées et les sorties.

4.1. Caractéristiques d'entrée

Vous pouvez définir les caractéristiques d'entrée à l'aide des positions 6, 7 et 8 de l'interrupteur DIL2.

<table>
<tr><td colspan="8">0=OFF
1=ON</td><td>DIL2</td></tr>
<tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td></td></tr>
<tr><td>1
(Z)</td><td>1
(B)</td><td>1
(A)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Entrée asymétrique: seuls les signaux A, B et Z sont connectés, les entrées inversées /A, /B, /Z restent déconnectées.
<u>Niveau d'entrée autorisé: HTL, 10 - 30 V</u> *)
(PNP seulement, commutation vers +)</td></tr>
<tr><td>0
(Z)</td><td>0
(B)</td><td>0
(A)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Entrée différentielle (RS422): le signal inversé correspondant doit également être connecté à chaque signal (A, /A, B, /B, Z, /Z).
<u>Niveau d'entrée autorisé: 3 - 30 V</u></td></tr>
<tr><td colspan="3"> </td><td colspan="6">• Le réglage du format d'impulsion se fait séparément pour chaque canal de l'entrée, selon les indications (A), (B) et (Z) ci-dessus
• avec le réglage RS422, l'entrée accepte tous les des signaux différentiels RS422, des signaux à niveau TTL et les niveaux HTL 10 - 30 V
(tension différentielle minimum 1 V)
• les signaux asymétriques (sans signal inversé) normalement peuvent être acceptés par le niveau HTL 10 - 30 V seulement *)</td></tr>
</table>

*) Si en cas exceptionnel il faut traiter des signaux asymétriques à niveau TTL (sans le signal inverse), il faut régler un interrupteur DIL qui est caché derrière la plaque frontale. Pour réglage s.v.p. soulever la plaque un peu à son bout, comme indiqué à la page suivante.

No. 1 est responsable pour la voie A
No. 2 est responsable pour la voie B
No. 3 est responsable pour la voie Z (index)

OFF = Opération asymétrique à niveau HTL (normal)

ON = Opération asymétrique à niveau TTL (exception)

Ex usine toutes les positions du DIL sont toujours réglés à OFF et le niveau accepté est HTL seulement pour des signaux asymétriques

Les signaux asymétriques à niveau TTL sont très sensibles aux parasites et jamais pourvue pour une transmission de signaux à grande distance sous des conditions CEM industriels.

En cas normal s.v.p. jamais toucher l'interrupteur DIL caché derrière le front

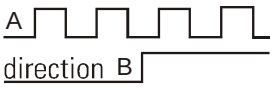
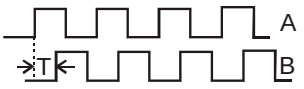
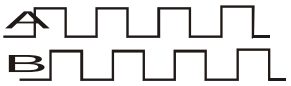
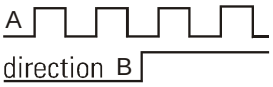
4.2. Niveau de sortie

Le niveau de sortie dépend directement de la tension d'alimentation appliquée à VIN. Mais, pour une meilleure pente du signal et protection contre les courts-circuits, les positions 1 à 6 de l'interrupteur DIL1 doivent être définies en conséquence.
La sortie fournit toujours tous les signaux inversés, même lorsqu'ils ne sont pas disponibles du côté de l'entrée.

0=OFF 1=ON								DIL1
8	7	6	5	4	3	2	1	Sortie
		0	0	0	0	0	0	Niveau HTL (VIN > 8 V)
		1	1	1	1	1	1	Niveau TTL / RS422 (VIN < 8V)

4.3. Définition du sens de rotation

L'appareil traite les signaux de direction au format A/B (2x90°) et les signaux de direction statiques. Il peut également convertir les signaux d'un format à l'autre. Les positions 3, 4 et 5 de l'interrupteur DIL2 permettent de définir le format de direction du côté de l'entrée et de la sortie:

0=OFF 1=ON								DIL2	
8	7	6	5	4	3	2	1		
			0	0	1			 Entrée: direction statique	 Sortie: A/B 90°
			0	1	0			 Entrée: A/B 90°	 Sortie: direction statique
			1	0	0			Format de sortie identique au format d'entrée	

4.4. Déphasage A/B

Les réglages suivants ne s'appliquent que lorsqu'il existe un signal d'horloge A à une voie ou un signal A avec un signal de direction statique du côté de l'entrée, et que celui-ci doit être converti en signal A/B avec déphasage du côté de la sortie.

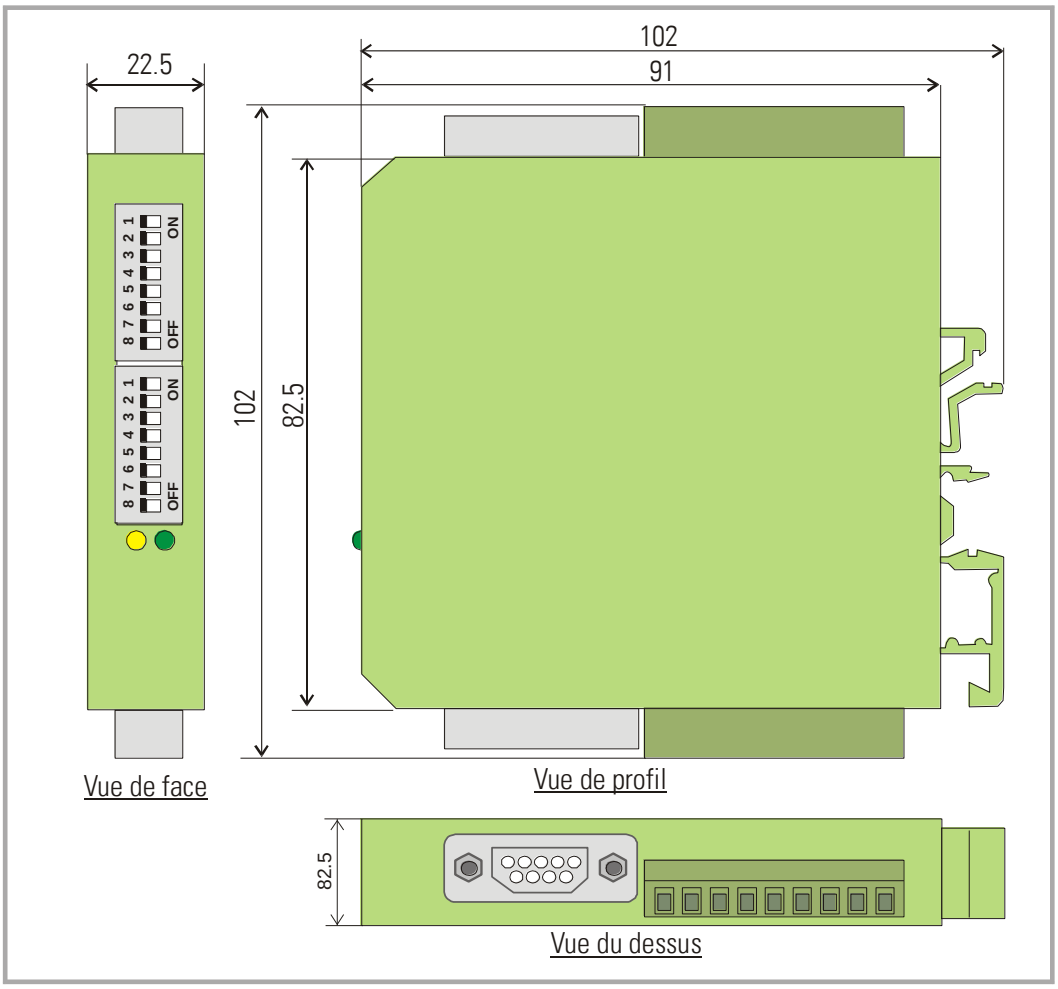
Dans ce cas, l'appareil génère un déphase constant « T ».Ce déphasage est de l'ordre de 90° à une fréquence donnée uniquement, ce qui n'est cependant pas un inconvénient pour la plupart des appareils de destination. Vous devez définir le délai de temporisation conformément aux fréquences maximales mentionnées dans le tableau de configuration.

Les délais sont ajoutés lorsque plusieurs positions sont connectées en même temps.

0=OFF 1=ON								DIL1	
8	7	6	5	4	3	2	1		
	1							T = +22us (12 kHz)	Délai de temporisation A/B
1								T = +5us (50 kHz)	

0=OFF 1=ON								DIL2	
8	7	6	5	4	3	2	1		
							1	T = +2,5us (100 kHz)	Délai de temporisation A/B
						1		T = +1us (250 kHz)	

5. Dimensions et caractéristiques techniques



6. Caractéristiques Techniques

Alimentation:	Tension d'entrée: Circuit de protection: Ondulation résiduelle: Courant consommé: Type de connexion:	5... 30 VDC Protection de polarité inversée ≤ 10 % 24 VDC d'environ 50 mA (hors charge) bornier à visser, 1,5 mm²
Alimentation codeur:	Accepté uniquement à l'extérieur:	voir le chapitre 3.2
Entrées incrémentales:	Nombre d'entrées: Niveau: Format: Fréquence: Impédance d'entrée: Type de connexion:	1 réglable à RS422 (tension différentielle > 1 V), TTL ou HTL (10... 30 V) symétrique: A, / A, B, / B, Z / Z asymétrique: A, B, Z symétrique: max. 500 kHz asymétrique: max. 300 kHz (HTL) Ri ≈ 10 kOhm bornier à visser, 1,5 mm² ou SUB-D (mâle), 9 pôles
Sortie incrémentales:	Nombre de sorties: Niveau de sorties: Format: Courant de sortie: Étage de sortie: Temps de propagation du signal: Type de connexion:	1 3.5... 28,5 V A, / A, B, / B, Z / Z 30 mA (par sortie) push-pull env. 600 ns bornier à visser, 1,5 mm² ou SUB-D (mâle), 9 pôles
Boîtier:	Matériel: Montage: Dimension: Protection: Poids:	plastique sur rail DIN de 35 mm 22.5 x 102 x 102 mm (l x h x p) IP20 env. 100 g
Température ambiante:	Opération: Stockage:	0 ° C... + 45 ° C (sans condensation) -25 ° C... + 70 ° C (sans condensation)
Taux de défaillance	MTBF (ans):	71,8 a (marche en continu, 60 °C)
Conformité et normes:	CEM 2004/108/CE: Ligne directrice 2011/65/UE:	EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 6100-6-4 RoHS-conforme